

# Internationaler phytopathologischer Dienst.

Zeitschrift zur Pflege der internationalen Entwicklung  
des Pflanzenschutzes.

Herausgegeben von

**Professor Dr. Paul Sorauer**

(Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstrasse 50).

Jahrgang I. Stück 4.



VERLAG von EUGEN ULMER in STUTTGART.

Der „Internationale phytopathologische Dienst“ erscheint in zwangloser Weise in einem Umfang von 8 Druckbogen pro Jahrgang zum Preis von M 5.—; er ist zugleich auch ein Bestandteil der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ und wird mit dieser im Abonnement zum Preis von M 20.— geliefert.



Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.

# Pflanzenpathologische Wandtafeln.

Eine Sammlung kolorierter Tafeln für den Unterricht.

Herausgegeben von

**Dr. Carl Freiherr von Tubeuf,**

o. ö. Professor an der K. Universität München.

Grösse der farbigen Tafeln 80:100 cm.

Preis der einzelnen Tafel: Ausgabe auf Papier . . . . . M 4.—

„ „ Papyrolin (Leinen) . . . . . M 5.—

Preis jedes Textheftes . . . . . 60 ¢

(Mit Stäben versehen kostet Jede Tafel Mk. 1.— mehr.)

Tafel 1: **Die Mistel** (*Viscum album* L.). Bearbeitet von Professor Dr. von Tubeuf-München.

„ 2: **Die Fusicladien unserer Obsthäuser.** Von Dr. Rud. Aderhold, Geh. Regierungsrat und Direkt. der Kais. Biolog. Anstalt.

„ 3: **Die Schuppenwurz,** *Lathraea Squamaria*. Von Dr. E. Heinricher, Professor der Botanik an der k. k. Universität Innsbruck.

„ 4: **Mehltaupilze** (*Erysipheen*). Von Dr. Fr. W. Neger, Professor an der Kgl. Sächs. Forstakademie Tharandt.

„ 5: **Die Rostarten des Getreides.**  
Die wirtswechselnden Rostarten.

„ 6: **Die Rostarten des Getreides.**  
II. Die nicht wirtswechselnden Rostarten

Von Professor  
Dr. J. Eriksson, Albano  
bei Stockholm.

Die von Universitätsprofessor Dr. Freiherr von Tubeuf in München herausgegebenen pflanzenpathologischen Wandtafeln sind für den Schulgebrauch an höheren und mittleren Lehranstalten, sowie an landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Fachschulen bestimmt. Sie enthalten Habitusbilder der Parasiten im Kampfe mit der Wirtspflanze und biologisches wie anatomisches Detail in weit sichtbarer, farbiger Darstellung.

*Illustr. Prospekte stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.*

## Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftl. Kulturpflanzen

herausgegeben von

**Dr. O. Kirchner**

und

**H. Boltshauser**

Professor a. d. landw. Hochschule Hohenheim

Sekundarlehrer in Amrisweil.

*Vollständig in 6 Serien (126 kolorierte Tafeln).*

Preis in Mappe mit Schutzkarton Mk. 68.—. Preis als Wandtafelangabe Mk. 85.—.

### Daraus einzeln:

I. Serie: **Getreide** (20 Tafeln mit Text in Mappe.  
Preis Mk. 10.—).

II. „ **Hülsenfrüchte, Futtergräser und -Kräuter**  
(22 Tafeln mit Text in Mappe. Preis Mk. 12.—)

III. „ **Wurzelgewächse und Handelsgewächse**  
(22 Tafeln mit Text in Mappe. Preis Mk. 12.—)

IV. Serie: **Gemüse- u. Küchenpflanzen** (12 Tafeln  
mit Text in Mappe. Preis Mk. 7.—).

V. „ **Obsthäuser** (30 Tafeln mit Text in Mappe.  
Preis Mk. 15.—).

VI. „ **Weinstock und Beerenobst** (20 Tafeln mit  
Text in Mappe. Preis Mk. 12.—).

*Jede Serie ist einzeln käuflich und auch in Wandtafelangabe zu beziehen.*

# Internationaler phytopathologischer Dienst.

---

Zeitschrift zur Pflege der internationalen Entwicklung  
des Pflanzenschutzes.

---

Herausgegeben von

**Professor Dr. Paul Sorauer**

(Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstrasse 50).

---

Jahrgang 1.

---



VERLAG von EUGEN ULMER in STUTTGART.

---

Der „Internationale phytopathologische Dienst“ erscheint in zwangloser Weise in einem Umfang von 8 Druckbogen pro Jahrgang zum Preis von M 5.—; er ist zugleich auch ein Bestandteil der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ und wird mit dieser im Abonnement zum Preis von M 20.— geliefert.

---





# Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Unsere Aufgabe . . . . .	1
<b>Originalabhandlungen.</b>	
Ewert, Dr., Einwanderung eines gefährlichen Parasiten der Gurke <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (B. et C.) var. <i>Tweriensis</i> , in Deutschland . . . . .	8
„ Erstes Auftreten der <i>Septoria Azaleae</i> in Schlesien . . . . .	121
Haselhoff, E., Mitteilungen der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Marburg . . . . .	73
Kelhofer, W., Über einige Gesichtspunkte bei der Herstellung der Bordeauxbrühe . . . . .	65
Salmon, C. S., Über das Vorkommen des amerikanischen Stachelbeer-Mehltaus ( <i>Sphaerotheca mors-uvae</i> [Schwein.] Berk.) in Japan . . . . .	59
Schander, Dr. R., Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues <i>Sphaerotheca mors uvae</i> Berk. in Deutschland im Jahre 1907 . . . . .	97
Schmittthener, Dr. F., Verwachsungserscheinungen an Ampelopsis- und Vitis-Veredlungen . . . . .	11
Sorauer, Paul, Die angebliche Kartoffelepidemie, genannt die „Blattrollkrankheit“ . . . . .	34
„ Ein interessanter Fall von Ammoniakvergiftung . . . . .	61
<b>Referate.</b>	
Aderhold, R., Versuche über den Einfluß häufigen Regens auf die Neigung zur Erkrankung von Kulturpflanzen . . . . .	20
Betten, R., Über einen Versuch mit ringkranken Kartoffeln. Über die wahrscheinliche Ursache der Krankheit und ihre Verhütung . . . . .	91
Edler, W., Zur Veränderlichkeit der Square head-Zuchten . . . . .	122
Haselhoff, E., Versuche über die Einwirkung von Flugstaub auf Boden und Pflanzen . . . . .	62
Hawk, W., Memoranda of the results of agricultural experiments conducted in Cornwall. (Bericht über landwirtschaftliche Versuche in C.) . . . . .	92
Hecke, H., Kulturversuche mit <i>Viscum album</i> . . . . .	92
Hiltner, Über den derzeitigen Stand der Ring- und Blattrollkrankheit der Kartoffeln . . . . .	91
Kulisch, Über die Verwendung der „Azurine“ zur Bekämpfung der Peronospora . . . . .	63
<b>Sprechsaal.</b>	
Über die durch Bespritzung mit Bordeauxmischung hervorgerufenen Beschädigungen . . . . .	22

	Seite
<b>Kurze Mitteilungen für die Praxis.</b>	
Die Blutungskrankheit der Kokosnußbäume . . . . .	93
Tintenkrankheit der Edelkastanie . . . . .	29
Bekämpfung von Kleeseide, Ackersenf und Hederich . . . . .	93
Bekämpfung des Mooses im Gartenrasen . . . . .	122
Phototropismus bei den Larven der Kirschblattwespe . . . . .	28
Obstbaunngespinstmotten . . . . .	28
Gegen die Kohlräupenplage . . . . .	122
Gegen die Chermesgallen . . . . .	94
Durch Milben veranlaßte Bräune des Weinstocks . . . . .	29
Gegen Wühlmäuse und Ratten . . . . .	95
Bariumkarbonat zur Bekämpfung von Ratten und Mäusen . . . . .	95
Über die Darstellung von Kupfersodabrühen . . . . .	64
Ein neues Kupfersalz als Spritzmittel . . . . .	28
Tenax, ein neues Pflanzenschutzmittel . . . . .	64
Reflorit . . . . .	29
<b>Rezensionen.</b>	
Haselhoff, Prof. Dr. E., Die landwirtschaftliche Versuchsstation Marburg 1857—1907 . . . . .	31
Herbarium, Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsiccataensammlungen . . . . .	96
Martin Hiesemann, Lösung der Vogelschutzfrage . . . . .	30
Klein, Dr. Ludw., Bemerkenswerte Bäume im Großherzogtum Baden . . . . .	32
Niessen, J., Pflanzenetiketten . . . . .	31
Tubeuf, Prof. Dr. Carl Freiherr von, Pflanzenpathologische Wandtafeln . . . . .	30
Wislicenus, Prof. Dr. H., Sammlung von Abhandlungen über Abgase und Rauchschäden . . . . .	95
Register . . . . .	123



# Internationaler phytopathologischer Dienst.

Zeitschrift zur Pflege der internationalen Entwicklung  
des Pflanzenschutzes.

Herausgegeben von

**Professor Dr. Paul Sorauer**

(Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstrasse 50).

---

**Jahrgang I. Stück 4.**

---

Preis für den Jahrgang von 8 Druckbogen in zwangloser Erscheinungsweise Mk. 5.—,  
Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.

---

## Originalabhandlungen.

Mitteilung aus der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser  
Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg.

### **Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues *Sphaerotheca mors uvae* Berk. in Deutschland im Jahre 1907.**

Von Dr. R. Schander.

Als der Berichterstatter im Frühjahr 1906 die Leitung der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg übernahm, versuchte er einer Anregung des leider viel zu früh verstorbenen Direktors der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem, Herrn Geheimen Regierungsrat Dr. Aderhold, folgend das von diesem festgestellte Vorkommen des Pilzes im Kreise Schubin, Reg.-Bez. Bromberg, zum Ausgang weiterer Untersuchung zu machen. Der Pilz wurde an Topf-, später auch an Freilandpflanzen in Kultur genommen und seine Entwicklungsgeschichte, sowie seine Biologie weiter verfolgt. Ebenfalls wurden an diesem Material und in verseuchten Gärten im Kreise Bromberg Versuche zur Bekämpfung dieses schädlichen Parasiten eingeleitet. Die Untersuchungen sind aber noch nicht soweit abgeschlossen, um darüber schon jetzt berichten zu können. Es sei an dieser Stelle nur erwähnt, daß von den zur Anwendung gelangten Fungiciden 1prozentige Schwefelkaliumbrühe die Entwicklung des Pilzes am meisten behinderte.

Eine vollkommen zufriedenstellende Bekämpfung des Pilzes ist aber auch nicht mit 1prozentiger Schwefelkaliumbrühe zu erreichen. Bei sehr starkem Befall bleibt nichts anderes übrig, als die Stöcke

auszuroden oder bis auf den Stock zurückzuschneiden. Bei weniger starkem und mittlerem Befall gelang es aber in über zwanzig Gärten, in denen im Vorjahre 50% und mehr der Beeren Befall zeigten, durch sorgfältiges Wegschneiden aller mit Perithezien besetzten Triebe im Winter und mehrmaliges Spritzen von Mitte Mai bis Anfang Juli mit 0,5—1%iger Schwefelkaliumbrühe die Beerenernte sowohl wie die Sträucher selbst gesund zu erhalten, während unbehandelte Sträucher bis 90% Befall zeigten. Leider wirkt Schwefelkaliumbrühe aber nicht selten schon 0,4 und 0,5prozentig bereits giftig auf die Blätter der Wirtspflanze; und zwar dann, wenn die Bespritzung zu oft wiederholt wird und auch wenn zu große Mengen Flüssigkeit zur Anwendung gelangen. Auffallenderweise sind die einzelnen Stachelbeersorten gegen diese ungünstige Wirkung des Schwefelkaliums in sehr verschiedenem Grade empfindlich. Bei den in der Praxis vorgenommenen Versuchen standen in derselben Behandlungsreihe entblätterte Sträucher neben solchen, die sich durch ihr frisches Grün und ihre kräftigen Triebe von weitem auszeichneten. Mit Anwendung niederer als 0,5prozentigen Brühen gelang eine wirksame Bekämpfung des Pilzes nicht.

Kaum möglich ist es aber, besonders im ersten Jahre der Bekämpfung, den Befall der von Mitte Juni an entstehenden jungen Triebspitzen zu vermeiden. Bespritzungen sind von geringer Wirkung bezw. müßten infolge des dauernden Nachwuchses täglich wiederholt werden. Es empfiehlt sich, die Triebe, sobald sich auf ihnen die typischen weißen Pilzräschen zeigen, abzuschneiden und zu vernichten, um die weitere Verbreitung des Pilzes, besonders aber die Besiedlung der Knospen an dem älteren Holz möglichst zu verhindern.

Die Entfernung der mit Perithezien besetzten Zweige im Winter und der infizierten Sommertriebe sind die besten Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungsmittel gegen *Sphaerotheca mors uvae*, welche nach den bisherigen Erfahrungen bei konsequenter Durchführung auch Erfolg versprechen. Damit findet auch die in der Praxis gemachte Beobachtung ihre Erklärung, daß der Pilz in Pflanzungen, die bisher schon einem regelrechten Schnitt ( $\frac{1}{3}$  der einjährigen Triebe) unterworfen wurden, nur sporadisch auftrat, während der Pilz in dicht daneben liegenden unbehandelten Pflanzungen alljährlich die gesamte Beerenernte vernichtete.

Eine ausführliche Behandlung der Biologie des Pilzes und der Bekämpfungsversuche soll später erfolgen.<sup>1)</sup> Dagegen erscheint es wünschenswert, an der Hand eines reichen Materials auf die außer-

<sup>1)</sup> Vergl. auch Schander, „Krankheiten des Beerenobstes“, insbesondere die Ausbreitung des amerikanischen Stachelbeermehlbrenners in Deutschland und seine Bekämpfung. Deutsche Obstbauzeitung 1907.



ordentliche Verbreitung, welche der Pilz in den letzten Jahren in Deutschland gefunden hat, hinzuweisen, in der Hoffnung, daß endlich Maßnahmen zum Schutze der bisher noch nicht verseuchten Gebiete Deutschlands ergriffen werden.

Da der Abteilung zunächst jede Verbindung mit der Praxis fehlte, wurde versucht, die Verbreitung des Pilzes durch Vermittlung der Behörden festzustellen. In der Provinz Posen beauftragte Seine Exzellenz der Herr Oberpräsident alle Unterbehörden, das Auftreten der Krankheit der Abteilung zu melden. Außerdem wurde in den landwirtschaftlichen Fachblättern und in den Tageszeitungen auf diese gefährlichste der Stachelbeerkrankheiten aufmerksam gemacht. Trotz dieser Bemühungen gingen die Meldungen und Einsendungen nur sehr spärlich ein und es konnten im Jahre 1906 in der Provinz Posen nur 25, in der Provinz Westpreußen nur 8 Ortschaften als verseucht festgestellt werden. Erst als auch die Sammler der im März 1907 ins Leben getretenen Organisation zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten in Anspruch genommen werden konnten, gelang es, ein zutreffenderes Bild über die Verbreitung der Krankheit in den einzelnen Kreisen zu gewinnen. Aber auch die Seite 115 ff. tabellarisch zusammengestellten Meldungen dürften noch keineswegs alle in Deutschland bereits vorhandenen Seuchenherde enthalten. Es kann sogar als ganz sicher angenommen werden, daß der Pilz viel weiter verbreitet ist; denn abgesehen davon, daß mancher Besitzer aus Gleichgiltigkeit oder aus anderen Gründen von einer derartigen Meldung absieht, enthielten über 50 % der eingegangenen Berichte die Angaben, daß der Pilz in der ganzen Umgegend, im ganzen Kreise etc. verbreitet sei. Natürlich konnte bei der vorliegenden Zusammenstellung auf derartige allgemeine Bemerkungen keine Rücksicht genommen werden. Trotzdem dürfte das in den Karten und Tabellen gegebene Bild ungefähr wenigstens der Wirklichkeit entsprechen und geeignet sein, den Grad der Verseuchung der östlichen Provinzen und Kreise und die zunehmende Ausbreitung des Pilzes von Osten nach dem Westen anzugeben. Eine Stütze dafür erblicke ich auch darin, daß die meisten Meldungen aus dem Regierungsbezirk Bromberg stammen, in welchem die Zahl der Sammler sehr klein war, während viele Meldungen aus dem Regierungsbezirk Posen, in welchem das Sammlernetz überaus dicht ist, negativ blieben. Diese letzteren wurden nicht in die Zusammenstellung aufgenommen.

In der ersten Zeit wurde zu jeder Meldung eine Einsendung erkrankter Früchte und Zweige eingefordert, um die Identität des Pilzes zweifellos festzustellen. Später wurden auch Meldungen, die von Sammlern stammten, welche bereits früher erkranktes Material eingesandt hatten, die also den Pilz kennen mußten und mit *Micro-*

*sphaera Grossulariae* nicht verwechseln konnten, als richtig angenommen. Alle Meldungen, die diesen Anforderungen nicht entsprachen, bei denen das Vorkommen des Pilzes also nicht außer allem Zweifel stand, blieben selbstverständlich ohne Berücksichtigung. Herter hat sich in seiner in Bd. XVII des Centralblattes für Bakteriologie II. Abt. S. 764 gegebenen Übersicht über die Verbreitung der *Sphaerotheca mors uvae* Berk., die auch damals bereits hätte vollständiger sein können, offenbar auf Angaben von Personen verlassen, die den Pilz nicht kannten; denn bei den vorgenommenen Nachprüfungen konnte der Pilz in mehreren Fällen nicht aufgefunden werden. Vergleiche auch Kirchner: Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1907, Sonderabdruck aus dem „Wochenblatt für Landwirtschaft“ Nr. 24, 1908, S. 18. Der Wert statistischer Zusammenstellungen von Pflanzenkrankheiten dürfte im allgemeinen kein hoher sein; um so sorgfältiger sind derartige Mitteilungen zu prüfen, ehe sie veröffentlicht werden.

Da die Zeitungen, in welchen aufgefordert worden war, auf den Pilz zu achten und erkrankte Triebe und Früchte der Abteilung für Pflanzenkrankheiten einzusenden, auch außerhalb der beiden Provinzen verbreitet sind, gingen der Abteilung auch Einsendungen aus anderen Gegenden, insbesondere der Provinz Ostpreußen, in großer Menge zu. Alle Berichterstatter erhielten einen Fragebogen übersandt, in welchem über die Zeit des ersten Auftretens, die Verbreitung des Pilzes in den einzelnen Ortschaften und Kreisen, den Einfluß, welchen Düngung, Schnitt und Sorte etc. auf den Grad des Befalles ausüben, die Herkunft der Infektion, sowie über die Art der Verwendung der verpilzten Früchte näherer Aufschluß eingefordert wurde. Ebenso wurden die Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem und die Hauptsammelstellen für Pflanzenkrankheiten gebeten, die von ihnen festgestellten Fundorte des Pilzes mitzuteilen, was auch in bereitwilliger Weise geschehen ist. Die Mitteilungen der Kaiserlichen Biologischen Anstalt in Dahlem und der Hauptsammelstelle Königsberg (Dr. Lemcke)<sup>1)</sup> sind, soweit sie die Provinzen Ostpreußen, Westpreußen und Posen betreffen, in den Übersichtskarten mit verarbeitet worden. Für die übrigen Provinzen wurden folgende Angaben gemacht.

Biologische Anstalt für Brandenburg 2./07.<sup>2)</sup>

Für Pommern 3./07.

Dr. Grosser für Schlesien 5./07.

---

<sup>1)</sup> Vergl. Dr. Lemcke, „Der amerikanische Stachelbeermehltau und seine Verbreitung in Ostpreußen im Jahre 1907“. Arbeiten aus der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen, Nr. 20.

<sup>2)</sup> Außerdem Frankfurt a. O. 1907.



Dr. Brick für Schleswig-Holstein 6./06.

Dr. Zimmermann für Mecklenburg 1./06 (infolge Vernichtung der befallenen Sträucher im Jahre 1907 kein Befall).

An den übrigen Sammelstellen konnte bis 1907 das Vorkommen des Pilzes in ihren Beobachtungsbezirken noch nicht festgestellt werden.

Bevor wir an der Hand des vorliegenden Materials den wahrscheinlichen Gang der Verbreitung betrachten und die Frage über die Herkunft des Pilzes zu beantworten suchen, erscheint es notwendig, die Faktoren, welche die Einschleppung und Verbreitung des Pilzes vornehmlich bewirkt haben, einer kurzen Besprechung zu unterziehen. Hierbei scheinen in Frage zu kommen

1. die Anschwemmung durch größere Flüsse,
2. Verbreitung durch befallene Sträucher und befallene Früchte,
3. Verbreitung durch Übertragung der Sommersporen durch Wind, Insekten und Menschen.

Im Frühjahr 1906 hatte Referent das erste Mal Gelegenheit, einen stark infizierten Garten in Palsch, Kreis Bromberg, zu besichtigen. Der Besitzer konnte nur angeben, daß der Pilz das erste Mal im Jahre 1904 in geringem Grade auftrat, und sich von Jahr zu Jahr weiterverbreitet hatte. Bereits im Jahre 1905 war ein Teil der Beeren vom Pilz derartig befallen, daß sie für den Genuß unbrauchbar wurden. Im Jahre 1906 waren sämtliche Sträucher und Beeren stark verpilzt und wurde der Ernteverlust der 200 Sträucher auf ca. 10 Zentner Beeren geschätzt. Bezug neuer Sträucher war in dieser Zeit nicht erfolgt. Da dieser Garten auf einem isoliert liegenden Gehöft, weit entfernt von dem nächsten Seuchenherde liegt, aber alljährlich durch die Weichsel überschwemmt wurde, erschien es nicht ausgeschlossen, daß die Krankheit vielleicht durch ausgeschwemmte mit Perithezien besetzte Stachelbeertriebe aus Rußland eingeschleppt sein konnte. Diese Ansicht fand dadurch eine Stütze, daß auch in anderen Orten an der Weichsel, in Schultitz, Brahnau und auch weiter stromaufwärts im Kreise Thorn in den Orten der Flußniederung die Sträucher frühzeitig von dem Pilz infiziert worden waren. Eine weitere Bestätigung dieser Theorie konnte jedoch nicht erbracht werden und nötigten andere Beobachtungen dazu, dieselbe fallen zu lassen.

Die Triebspitzen der befallenen Sträucher und bei starkem Befall auch andere Teile des Holzes, besonders die Winterknospen, sind im Herbst und Winter von dem, einen blaugrauen trockeneu Überzug bildenden Mycel des Pilzes besetzt. In dem Mycel sitzen die relativ grossen Perithezien, in denen die Ascosporen etwa Anfang Mai reifen. Außerdem vermag aber auch das Mycel selbst zu überwintern und im Frühjahr zu neuer Entwicklung zu schreiten. Werden nun solche Sträucher in den Handel bezw. an einen anderen

Standort gebracht, so wird natürlicherweise die Krankheit mit verschleppt. Auf diese Weise ist der Pilz nachweislich über weite Bezirke hin verschleppt worden. Jede Baumschule, in der der Pilz auftrat, wurde der Ausgangsort neuer Seuchenherde. Besonders großen Anteil an dieser Art der Verbreitung hatten aber Händler, welche besonders Westpreußen und die nördlichen Kreise Posen mit Stachelbeersträuchern versorgten. Meist ist die Verbreitung des Pilzes durch den Handel mit Sträuchern wohl unwissentlich und ohne Absicht geschehen. Bekanntlich wurde man erst im Jahre 1904 und 1905 (Feststellung des Pilzes in Labischin durch Aderholdt) auf denselben aufmerksam. Sehr große Wahrscheinlichkeit hat es aber für sich, daß er um diese Zeit bereits mehrere Jahre vorhanden war und unbeachtet weitere Verbreitung fand. Nur dadurch wird die starke Verbreitung, welche er bereits in den Jahren 1905 und 1906 gefunden hatte, verständlich. Die Baumschulen konnten natürlich erst auf seine Verbreitung achten, nachdem sie auf den Schädiger und seine verderblichen Wirkungen aufmerksam gemacht worden waren. Dazu kommt, daß der Pilz in den Baumschulen gewöhnlich eine relativ geringe Verbreitung erfährt. Die Sträucher werden hier zum Zwecke der Vermehrung meistens sehr stark zurückgeschnitten. Dadurch wird die Verbreitung des Pilzes wesentlich gehemmt. Diese zurückgeschnittenen Sträucher tragen aber außerdem meist nur geringe Mengen von Früchten, die des wirtschaftlichen Vorteils halber in sehr unreifem Zustande verkauft werden. Der Gärtner hat also meistens keine Gelegenheit, den typischen Befall der Beeren zu beobachten. Er findet höchstens das Mycel auf den Trieben und Blättern und wird es hier ohne besondere Schulung von dem Mycel des bekannten und häufig auftretenden Europäischen Mehltaus, *Microsphaera Grossulariae* (Wallr.) Lev. kaum unterscheiden können. Selbst alte erfahrene Gärtner behaupteten, als sie auf den Pilz aufmerksam gemacht wurden, daß derselbe schon seit jeher vorhanden gewesen und immer je nach den verschiedenen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren verschieden stark aufgetreten sei. Sie verwechselten das Bild, welches das Auftreten des Europäischen Stachelbeermehltaues gibt, vollkommen mit dem des amerikanischen Stachelbeermehltaues. Erst als den betreffenden Herren Gelegenheit geboten wurde, starken Befall an den Beeren zu beobachten, überzeugten sie sich eines besseren, und ist es wohl selbstverständlich, daß alle ehrlichen Baumschulenbesitzer jetzt auf den Pilz achten und den Pilz aus ihren Kulturen zu entfernen suchen.

Eine interessante Bestätigung dafür, wie der Pilz unbewußt aus einem Garten in den anderen verpflanzt wurde, gibt folgendes



Beispiel: In einem Garten wurden im Winter 1906/07 die ziemlich stark befallenen Hochstämmchen und Sträucher durch das Personal der Abteilung zurückgeschnitten und mit Fungiciden behandelt. Bei einer Besichtigung im Frühjahr 1907 fanden sich auffallenderweise zwischen den behandelten Stämmchen einige, deren Spitzen sehr stark von dem Mycel und den Wintersporen des Pilzes bedeckt waren. Eine Nachfrage ergab, daß die Sträucher nachgepflanzt waren und daß der Besitzer selbst die Neueinführung des Pilzes in seinen Garten garnicht bemerkt hatte. Weitere Nachforschungen ergaben, daß die betreffenden Stämmchen von ihrer Zuchtstelle bereits durch mehrere Handelsgärtnereien hindurch gegangen und von diesen weiter verkauft worden waren, ohne daß der Züchter oder die Zwischenhändler eine Ahnung von dem Befall gehabt hatten. Bei dem Züchter ergab nun eine genaue Besichtigung, daß die ca. 400 meist sehr alten aber kräftigen Mutterstämmchen infolge des dauernden Rückschnittes nur sehr vereinzelte mit dem Mycel des Pilzes behaftete Triebe aufwiesen und trotz mehrjährigen Befalls stets gesunde Beeren reifen ließen. Dagegen waren die im Winter veredelten Stämmchen, die zum Verkauf gelangten, an den Triebspitzen reichlich infiziert. Der Züchter war natürlich der festen Überzeugung, daß es sich um den Europäischen Mehltau handelte und hatte keinerlei Gegenmaßregeln ergriffen. Rückschnitt der jungen Triebe würde bereits genügt haben, die Verschleppung des Pilzes nach anderen Gärten zu verhindern.

In dem Handel mit Sträuchern liegt auch ein Hauptmoment der Verbreitung und besonders auch die grösste Schwierigkeit, die Herkunft der Sträucher bezw. den Herd der Krankheit aufzufinden. Die Handelsgärtnereien, besonders die kleinen, ziehen die Sträucher und Hochstämmchen meist nicht selbst an, sondern beziehen dieselben aus anderen Gärtnereien oder aus Baumschulen. Auch der vorletzte und drittletzte usw. Verkäufer ist nicht immer der Züchter. Das zeigt zur Genüge, daß von einer infizierten Baumschule aus eine ganze Provinz in kurzer Zeit durch den Verkauf verpilzter Sträucher verseucht werden kann.

In manchen Fällen wurde jedoch bedauerlicherweise von den Gärtnereibesitzern das Vorhandensein der Krankheit in ihren Kulturen verneint, obwohl bei ihnen der Pilz bereits festgestellt war. Diese Gärtnereien befürchteten offenbar, daß ihr Geschäft leiden könnte, wenn sie das Vorhandensein des Pilzes in ihren Kulturen zugegeben hätten. Es darf nach dem Gesagten nicht Wunder nehmen, daß es außerordentlich schwer, ja direkt unmöglich ist, einwandfreie Untersuchungen über die Herkunft und Verbreitung des Pilzes auszuführen. Soweit es irgend möglich war, wurden die von der Praxis

gemachten Angaben über die Herkunft des Pilzes weiter verfolgt; gewöhnlich endeten die Nachforschungen damit, daß die als Quellen angegebenen Gärtnereien das Vorhandensein des Pilzes verneinten oder aber nicht mehr genau angeben konnten, aus welcher Baumschule sie die versuchten Sträucher bezogen hatten.

Neben den Baumschulen sind es aber die Besitzer selbst, welche die Verbreitung des Pilzes von Ort zu Ort bewirkt haben. In sehr vielen Fällen kauft nämlich der kleine Mann keine neuen Sträucher, sondern alte Sträucher werden zerteilt und diese Teilstücke nun an Freunde und Bekannte abgegeben. Auf diese Weise ist nachweislich der Pilz nicht nur in Ortschaften selbst, sondern auch in der näheren Umgebung derselben verbreitet worden. Besonders findet man diese Verbreitungsart in kleineren Städten und dichten bauerlichen Ansiedelungen, so zum Beispiel in den Ansiedlungsdörfern.

Weiterhin scheint auch die Verbreitung des Pilzes durch befallene Beeren nicht unbedenklich. Sehr oft werden Stachelbeeren in unreifem Zustande zum Verkauf auf den Markt gebracht. Um diese Zeit ist das Mycel gewöhnlich noch jugendlich und stark mit Konidien besetzt. Befall der Beeren mit dem Pilz wird nun besonders dazu anregen, die Beeren in unreifem Zustande zu verkaufen, um sie nicht vollkommen durch den Pilz verderben zu lassen. Im Sommer 1907 war mindestens die Hälfte der auf dem Bromberger Wochenmarkte und in den Grünzeuggeschäften ausgebotenen Beeren mehr oder weniger stark verpilzt. Wenn nun auch der Pilzrasen nach Möglichkeit durch Bürsten und Waschen entfernt worden war, um den Verkaufswert der Früchte nicht zu verringern, so war doch der Pilz deutlich zu erkennen. In vielen Fällen wurden aber direkt stark verpilzte Beeren zum Verkauf ausgebaut. Wie es in Bromberg war, wird es auch in anderen Marktorten des Befallgebietes gewesen sein. Es bedarf wohl keines besonderen Nachweises, daß durch den Transport derartig verpilzter Beeren die Verbreitung des Pilzes sehr große Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Während durch den Verkauf verpilzter Sträucher und den Transport verpilzter Beeren der Pilz nachweislich auf weite Entfernungen verschleppt worden ist, dürfte die Verbreitung des Pilzes in den betreffenden Orten selbst und in ihrer näheren Umgebung besonders durch Verschleppung der Sommersporen vor sich gehen. Diese werden zunächst schon durch den Wind verbreitet. Allerdings dürfte nach unseren Beobachtungen diese Verbreitung relativ langsam geschehen und der Verbreitungsradius besonders im ersten Jahre nur ein geringer sein. Wie in einer späteren Arbeit über die Biologie des Pilzes auszuführen sein wird, entwickeln sich die Ko-



nidien meist ziemlich spät und relativ kurze Zeit. Sie sind ziemlich groß und in Häufchen zusammengepackt und deshalb nicht so beweglich wie etwa die von *Phytophthora infestans* und *Plasmopara viticola*. Daraus erklärt sich wohl auch, daß der Pilz in einem Ort und seiner Umgebung, ja selbst in einem Garten von Strauch zu Strauch nur relativ langsam sich verbreitet. In direkter Gefahr durch mit der Luft zugeführte Konidien infiziert zu werden, befinden sich eigentlich nur die zunächst gelegenen Gärten, besonders wenn sie nicht durch Häuser und andere hohe Widerstände von dem Seuchenherde getrennt sind. In Bromberg z. B. sind noch lange nicht alle Gärten infiziert, obwohl die Invasion des Pilzes nachweislich bereits mehrere Jahre zurückliegt. Wäre eine ähnliche Verbreitung durch den Pilz möglich, wie bei den Sporen der *Phytophthora*, so wären sicher schon größere Landesteile Deutschlands mit dem Pilz verseucht.

Ohne Zweifel sind auch Insekten an der Verbreitung der Konidien des Pilzes beteiligt. Uns gelang es, an Bienen, Blattläusen und Fliegen, die infizierte Stachelbeersträucher befliegen bzw. besiedelten, die Konidien des Pilzes nachzuweisen. Aus der Praxis wurde uns diese Beobachtung mehrfach bestätigt. So berichtet Förster Neumann in Bärenberg, Kreis Hohensalza, folgendes: „Ich vermute, daß die Übertragung des Mehltaus durch Insekten erfolgt ist, denn zugleich mit dem amerikanischen Stachelbeermehltau im Jahre 1905 und 1906 fraß die Larve einer Wespe, die fast regelmäßig auf Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern in ungeheuren Massen alles kahl frisst. Sie hat den amerikanischen Stachelbeermehltau hierher verschleppt, denn mein Gehöft, insbesondere der Garten, ist gänzlich jedem Verkehr entzogen und das Auftreten des Mehltaus in hiesiger Gegend ist gerade am frühesten an einem der entlegensten und isoliertesten Forsthäuser beobachtet worden.

Aber auch der Mensch selbst verbreitet die Krankheit unbeußt durch Übertragung der ihm anhaftenden Konidien; nachweislich sind uns mehrere Fälle bekannt. Der Referent selbst verschleppte den Pilz trotz größter Vorsicht aus den Laboratorien, in denen die Untersuchungen der eingehenden Sendungen vorgenommen wurden, in seinen Privatgarten. In einem anderen Falle wird berichtet, daß in einem abgeschlossenen Garten der Pilz genau an der Stelle auftrat, an der wenige Tage vorher ein Besitzer, in dessen Garten die Sträucher stark befallen sind, gestanden hatte. Aus einzelnen Kreisen wird mit größter Bestimmtheit behauptet, daß der Pilz durch Personen, die durch ihren Beruf von Gehöft zu Gehöft kommen, so z. B. Gärtner, Schornsteinfeger etc., der Pilz verbreitet worden sei.

Wenn wir die in den Tabellen und in den Karten gegebenen Aufstellungen über die Verbreitung des Pilzes als maßgebend zu Grunde legen, so erkennen wir, daß der Pilz in einer Gegend plötzlich sporadisch aufgetreten ist und sich von hier aus allmählich verbreitet hat. In einzelnen Kreisen sind oft mehrere Infektionsherde sicher zu unterscheiden und zwar ist dieses erste sporadische Auftreten des Pilzes, wie die Angaben der Bericht-erstatte sicher erkennen lassen, durch Anpflanzung verpilzter Sträucher verursacht und die Weiterverbreitung nun durch die übrigen Faktoren bewirkt worden.

Es erschien anfangs als eine leichte und dankenswerte Aufgabe, festzustellen, wann und wo der amerikanische Stachelbeermehltau das erste Mal in Deutschland aufgetreten ist und in welcher Weise er sich dann weiter verbreitet hat. Es zeigte sich jedoch sehr bald, daß diese Aufgabe zur Zeit in ihrem ganzen Umfange nicht mehr zu lösen ist, und daß es kaum mehr gelingt, ganz geringe Anhaltspunkte aufzufinden. Der Pilz wurde bei seinem ersten Auftreten nicht erkannt und durch die bereits beschriebene Verbreitung desselben durch die Baumschulen muß er sehr frühzeitig nach einer größeren Anzahl von Kreisen der Provinzen Ostpreußen, Westpreußen und Posen verschleppt worden sein. Offiziell wurde sein Auftreten in Deutschland das erste Mal von Aderhold in Labischin, Bezirk Bromberg, gemeldet. Aber schon vorher wurden dem Erfurter Führer im Jahre 1904 aus Ostpreußen mit dem amerikanischen Stachelbeermehltau befallene Zweige zugesandt.

Das Jahr des ersten Auftretens dürfte sich ebenso wenig wie der Ort, nach welchem die erste Einschleppung erfolgte, jetzt noch feststellen lassen. Ein Handelsgärtner in Pleschen will das erste Auftreten bereits im Jahre 1902 beobachtet haben. Auch einige andere Bericht-erstatte datieren das erste Auftreten bereits in die Jahre 1902 und 1903. Man könnte versucht werden, auf Grund dieser Meldungen in den Kreisen Pleschen, Wreschen und Schroda die ersten und ältesten Herde der Seuche zu suchen. Andererseits darf man nicht vergessen, daß die diesem Aufsatz zu Grunde liegenden Aufstellungen erst im Jahre 1907 gemacht worden sind und daß an das Erinnerungsvermögen der betreffenden Besitzer nur zu große Anforderungen gestellt werden, wenn sie angeben sollen, ob eine ihnen damals noch völlig unbekannte Krankheit bereits vor sechs Jahren aufgetreten sei. Aus dem Jahre 1904 liegen schon aus verschiedenen Kreisen der Provinzen Posen, Westpreußen und Ostpreußen authentische Meldungen vor, die andererseits wieder erwarten lassen, daß die erste Infektion bereits im Jahre vor-



her, also 1903 erfolgt sei. Das ist sicher, daß die Krankheit sich vom Jahre 1904 aus erschreckend verbreitet hat und 1905, besonders aber 1906 und 1907 einen derartigen Umfang angenommen hat, daß wenigstens die drei Provinzen Ostpreußen, Westpreußen und Posen als vollkommen verseucht gelten können.

Im Jahre 1904 muß die Krankheit bereits in mehreren Handlungsgärtnereien heimisch gewesen sein; denn im Jahre 1905 zeigte sie sich in den Kreisen, nach denen sie nachweislich durch gekaufte Sträucher eingeschleppt worden ist.

Die Verbreitung selbst geschah sicher von der Ostgrenze Deutschlands nach dem Westen zu, und wir sehen auch jetzt noch, daß diese Tendenz vorhanden ist, wenn auch einzelne bisher verschont gebliebene östlichste Kreise, z. B. Hohensalza und Strelno erst in neuester Zeit von westlicher gelegenen Kreisen infiziert worden sind. Die westlichen und südwestlichen Kreise der Provinz Posen und die westlichen Kreise der Provinz Westpreußen zeigen bisher noch die geringste Verseuchung. Eine Ausnahme hiervon machen nur einzelne Kreise, z. B. Krotoschin, Dt. Krone und Filehne. Der Kreis Filehne ist nach den neuesten Meldungen als total verseucht anzusehen. Auf der Karte ist kaum mehr ein Ort zu finden, in dem die Krankheit nicht im Jahre 1908 in verheerendem Maße auftritt. Von Filehne aus wurde der Kreis Dt. Krone in Westpreußen infiziert. Da der gärtnerische Handelsverkehr von Posen und Westpreußen nach den Nachbarprovinzen anscheinend ein geringer ist, blieb die Krankheit zunächst auf die erstgenannten Provinzen beschränkt. Aber bereits für das Jahr 1907 liegen eine ganze Anzahl Meldungen vor, daß die Krankheit sich auch in den Provinzen Schlesien, Brandenburg<sup>1</sup> und Pommern ausbreitet. Ich bin der sicheren Überzeugung, daß der Pilz hier schon eine viel weitere Verbreitung gefunden hat, als man aus den Meldungen ersehen kann, und glaube bestimmt, daß im Jahre 1908 eine starke Verseuchung auch anderer Gebiete Mittel- und West-Deutschland gemeldet werden wird.

Die sichtliche Verbreitung des Pilzes von der Ostgrenze Deutschlands nach dem Westen scheint die Vermutung Aderholds, daß der Pilz aus Rußland nach Deutschland eingeschleppt worden sei, zu bestätigen. Dafür spricht auch die starke Verbreitung des Pilzes in Rußland, besonders in den Ostseeprovinzen und Polen. Streiten kann man allerdings darüber, nach welchem Orte und auf welche Weise der Pilz zuerst nach Deutschland gekommen ist. Aderhold nimmt in dem Flugblatt Nr. 35 der Kais. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem an, daß die erste Infektion in Labischin erfolgt sei, und der Pilz sich von dort aus weiter

verbreitet hat. Nähere Stützpunkte fügt er seiner Annahme nicht bei. Labischin hat nun in der weiteren Verbreitung des Pilzes eine überaus geringe Rolle gespielt, und neige ich deshalb vielmehr zu der Annahme, daß der Pilz in Labischin erst von Bromberg aus eingeschleppt worden ist. Auffallend ist die außerordentlich starke Verseuchung einzelner an Rußland grenzender Kreise der Provinz Ostpreußen und Posen. Für die Kreise Wreschen, Pleschen und Jarotschin in der Provinz Posen konnte ich feststellen, daß die Grenzorte und Grenzstationen besonders stark verseucht sind. Ähnliches scheint außerdem im Kreise Thorn, Provinz Westpreußen und in mehreren Kreisen der Provinz Ostpreußen der Fall zu sein. Auf Grund meiner Untersuchungen neige ich deshalb der Annahme zu, daß der Pilz an mehreren Stellen durch den Grenzverkehr über die Grenze geschleppt worden ist oder sich vielleicht auch durch Übertragung der Konidien von den russischen Grenzorten aus nach den preußischen verbreitet hat. Sehr wahrscheinlich ist es, daß die Einschleppung auf verschiedene Weise vor sich gegangen ist. Es hat die schon vor meiner Ankunft in Bromberg verbreitete Ansicht, daß russische Flößer den Pilz nach Deutschland eingeschleppt haben, sehr viel für sich. Man könnte sich auf diese Weise die Infektionen in den Kreisen Bromberg, Thorn erklären. Aber auch russische Wanderarbeiter sind vielleicht an der Einschleppung nicht unbeteiligt gewesen. So berichtet z. B. Herr Oberinspektor Korvetzky in Chwalibogowo das folgende: „Im Frühjahr 1905 wurde der herrschaftliche Gemüsegarten in Park umgewandelt. Es wurden eine Masse Stachelbeersträucher herausgeworfen, von denen ich einige 20 Stück in meinen Garten pflanzen ließ. Die Arbeiten wurden von soeben aus Rußland eingetroffenen Saisonarbeitern ausgeführt. Es ist sehr leicht möglich, daß die Russen die Krankheit eingeschleppt haben. Im nächsten Frühjahr bemerkte ich den Mehltau bereits an den Beeren, die zum Teil ungenießbar waren. Im Jahre 1907 zeigte sich der Mehltau auch auf den Sträuchern des hiesigen Rentmeisters, sowie auch im herrschaftlichem Garten.“ Ebenso wäre es denkbar, daß der Pilz durch den zwischen russischen und deutschen Gütern bestehenden Verkehr eingeschleppt worden ist. Wenigstens spricht dafür, daß auf einigen großen Gütern der Provinz Posen und Westpreußen der Pilz frühzeitig und vollkommen isoliert aufgetreten ist.

Gegen die Gründe, welche für die Einschleppung des Pilzes aus Rußland sprechen, verschwinden diejenigen, welche einen Import aus anderen verseuchten Ländern möglich erscheinen lassen. Nicht ganz ausgeschlossen wäre es, daß der Pilz aus Schleswig-Holstein nach Westpreußen durch Bezug von Sträuchern eingeschleppt

worden ist. Auffallend muß es erscheinen, daß der Pilz in der Provinz Schleswig-Holstein keine weitere Verbreitung gefunden hat; nach den Untersuchungen Brick's erscheint es zweifellos, daß dort *Spaerotheca mors uvae* aufgetreten ist. Ich selbst konnte trotz mehrfacher Bemühungen Material aus der Provinz Schleswig-Holstein nicht erhalten. Denkbar wäre es, daß der Pilz in den dortigen Gärtnereien durch starken Rückschnitt der Sträucher an der weiteren Verbreitung gehindert worden ist.

Vielfach wurde von Berichterstatlern angegeben, daß der Pilz das erste Mal nach Bezug von Sträuchern aus westdeutschen Handelsgärtnereien aufgetreten sei. Da feststeht, daß von diesen mitunter Sträucher aus England bezogen werden, wäre auch dieser Weg der Einschleppung nicht ganz unmöglich gewesen. Anfragen bei den betreffenden Handelsgärtnereien und Untersuchung von dort eingesandten Materials aus Halle, Leipzig, Erfurt usw. ergaben, daß dort der Pilz noch nicht aufgetreten sei. Dies will allerdings nicht viel besagen, da wie bereits früher bemerkt, der Pilz wenig bekannt ist und in den Gärtnereien infolge des dauernden Rückschnittes der Sträucher eine größere Ausdehnung nicht erlangen kann. Aber es wäre dann sicher anzunehmen, daß der Pilz auch in anderen Gegenden Deutschlands bereits in auffallender Weise Verbreitung gefunden hat.

Viel schwieriger gestaltet sich nun die Nachforschung nach dem Verlauf der Infektion in den drei betroffenen Provinzen. Sicheres läßt sich hier nicht feststellen, und es soll dieser Punkt nur deshalb berührt werden, weil Aderhold den Kreis Bromberg als den Ausgangspunkt sämtlicher Seuchenherde annimmt und auch der Meinung ist, daß Ostpreußen vom Kreise Bromberg aus verseucht worden sei. Letzterem kann ich, wenigstens für die östlichen Kreise Ostpreußens nicht zustimmen. Dagegen scheint es mir für die westlichen Kreise Ostpreußens nicht ganz ausgeschlossen. Sicher geht aus den vorliegenden Meldungen hervor, daß hier Wechselbeziehungen bestanden haben und sowohl die Provinz Ostpreußen aus Posen als umgekehrt Westpreußen und Posen von Ostpreußen aus verseucht worden sind. Für die Provinz Posen ist es interessant, daß nachweislich im Regierungsbezirk Bromberg der Pilz in fast allen Fällen durch Bezug befallener Sträucher aus dem Kreise Bromberg verschleppt wurde und daß von diesen Herden aus der Pilz in den einzelnen Kreisen sich weiter verbreitet hat. Für den südlichen Teil der Provinz Posen scheinen dagegen die Kreise Pleschen und Wreschen die Ausgangspunkte der Seuche gewesen zu sein. Hier scheint auch die Verbreitung weniger durch die Perithezien mit den Sträuchern als durch Konidien erfolgt zu sein. Für die Provinz Westpreußen scheint festzustehen, daß der Kreis Deutsch Krone und wahrscheinlich auch die anschließenden Kreise



Flatow und Schlochau von dem Kreise Filehne aus, der Kreis Schwetz vom Kreise Bromberg aus verseucht worden sind. Aber auch hier lassen sich Wechselbeziehungen feststellen, z. B. ist eine Handelsgärtnerei in Bromberg nachweislich durch Bezug von Sträuchern aus Culm in Westpreußen infiziert worden. Die an der Danziger Bucht und bei Elbing gelegenen Infektionen scheinen dagegen aus Ostpreußen zu stammen.

Der durch den Pilz entstehende Schaden äußert sich in mehrfacher Weise. Der Pilz befällt besonders die jungen Triebe, dieselben sterben an ihren Spitzen ab, reifen nicht aus und gehen im Winter mehr oder weniger weit zu Grunde. Der Strauch wird durch die Vernichtung seiner Triebe zu immer neuer Triebbildung gereizt. Dadurch werden auch die Augen an den älteren Zweigen zum Austrieb angeregt und da die neugebildeten Triebe immer wieder vernichtet werden, erschöpft sich der Strauch nach und nach und geht schließlich zu Grunde. Der auf diese Weise entstehende Schaden ist je nach der Größe des Befalles sehr verschieden und besonders auch von der betreffenden Stachelbeersorte abhängig. Außerdem vermag der Pilz, anscheinend wenigstens bei einigen Sorten über seine Befallstelle hinaus die Triebe zu schädigen. In mehreren Fällen konnte beobachtet werden, daß das nicht infizierte ältere Holz ebenfalls schwarz wurde und abstarb. Auffallender ist der Schaden, den der Pilz an den Beeren verursacht. Er überzieht die Beeren mit seinem Mycel, welches zunächst eine weißliche, später braune Farbe besitzt und macht sie dadurch für den Genuß unappetitlich und unbrauchbar. Nicht selten werden die Beeren durch Abbürsten und Abwaschen von ihrem Pilzüberzuge befreit und genossen. Die Anwendung dieses Verfahrens wird bei reifen Beeren dadurch erschwert, daß die Beerenoberhaut stark angegriffen und mürbe wird und beim Abwaschen des Pilzes einreißt. Bei der Reife verfärbt sich außerdem das Fruchtfleisch rötlich und nimmt eine unschöne schmierige Beschaffenheit an.

Unter Berücksichtigung der großen Beschädigungen, die der Pilz an den Sträuchern verursacht und des Umstandes, daß durch ihn, wenn er sich eingenistet hat, Jahr für Jahr die Beerenernte vernichtet wird, darf es nicht Wunder nehmen, daß sehr viele Besitzer ihre Stachelbeerenkulturen einfach vernichtet haben. Zahlen über den entstandenen Schaden aufzustellen, ist sehr schwierig. Durch die oben erwähnte Umfrage wurde aber auch bei den einzelnen Gartenbesitzern die Zahl der überhaupt vorhandenen und befallenen Stachelbeersträucher und -stämmchen festgestellt. Auf diese Weise ist es immerhin möglich, den Schaden schätzungsweise für den einzelnen Gartenbesitzer zu berechnen. Die Resultate dieser Umfrage sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt worden.

Provinz	Zahl der Bericht-erstat-ter	Zahl der vorhandenen		Zahl der befallenen		% Befall		
		Sträu-cher	Hoch-Stämm-chen	Sträu-cher	Hoch-stämme	Sträu-cher	Hoch-stämme	Ins-gesamt
Westpreußen . . . . .	72	8211	941	6162	850	75%	90%	76%
Posen . . . . .	227	17324	1952	11492	1399	66%	72%	67%
	299	25535	2893	17654	2249	69%	78%	70%

Im Geldwert dürfte durchschnittlich ein Strauch mit 1  $\mathcal{M}$ , ein Hochstämmchen mit 1,50  $\mathcal{M}$ , der Jahresertrag eines Strauches mit 30  $\mathcal{S}$ , der eines Stämmchens mit 40  $\mathcal{S}$  zu berechnen sein. Darnach ergeben sich nachstehende Werte.

Provinz	Verlust an Sträu-chern $\mathcal{M}$	Verlust an Stämm-chen $\mathcal{M}$	Ins-gesamt $\mathcal{M}$	pro Bericht-erstat-ter $\mathcal{M}$	Ernte-ver-lust an Sträu-chern $\mathcal{M}$	Ernte-ver-lust an Hoch-stämm-chen $\mathcal{M}$	Insgesamt $\mathcal{M}$
Westpreußen . .	6162	1275	7437	103,29	1448,60	340	1788,60
Posen . . . . .	11492	2048,5	13540,5	59,64	3347,60	559,60	3907,20
in beiden Provinzen	17654	3323,5	20977,5	70,12	4796,20	899,60	5695,80

Dieselbe läßt gleichzeitig erkennen, daß ein Unterschied im Befall der Hochstämmchen und der Sträucher nicht besteht. Denn während in Westpreußen die Hochstämmchen prozentual stärker befallen sind als die Sträucher, ist dies in Posen gerade umgekehrt. Die vorhandenen Unterschiede beruhen auf reinen Zufälligkeiten und entstanden z. B. in Westpreußen dadurch, daß dort ein Garten mit mehreren hundert Stämmchen totalen Befall zeigte.

Eine größere wirtschaftliche Bedeutung kann wohl der Stachelbeerkultur kaum zugesprochen werden, und auch der entstandene Schaden dürfte rechnerisch selbst für größere Landesteile ein relativ unbedeutender sein. Man darf aber nicht vergessen, daß der Stachelbeerstrauch so recht das Obst des kleinen Mannes ist. Fast jeder Garten, der zu klein ist, um Obstbäume zu tragen, enthält doch Beerenobststräucher. Aus diesen Gründen ist die Stachelbeerkultur für Deutschland in der Tat von größerer Bedeutung, als es auf den ersten Blick erscheint, und es ist meines Erachtens wohl wert, alles aufzubieten, um diese Kultur zu erhalten.

Die von dem Mehltau befallenen Beeren besitzen, wie bereits ausgeführt, ein wenig schönes unappetitliches Aussehen, und man sollte deshalb annehmen, daß sie von dem Genuß ausgeschlossen würden. Die Beobachtung aber, daß auf dem Bromberger Markte und auch in Verkaufsläden mit dem Pilz behaftete Beeren verkauft werden, gaben Veranlassung, weitere Untersuchungen nach dieser Richtung anzustellen. Es stellte sich heraus, daß auch die verpilzten Beeren vielerorts gegessen werden. In einzelnen Fällen scheint nun der Genuß derartiger Beeren bei Kindern als auch bei Erwachsenen schädliche Folgen in gesundheitlicher Beziehung gehabt zu haben. Im Herbst 1906 teilte Herr Pettelkau, Palsch, mit, daß Kinder, welche von den verpilzten Beeren genossen hatten, Durchfall bekamen. Im Sommer 1907 wurde durch die politischen Zeitungen die Notiz verbreitet, daß ein Mädchen infolge Genusses von Beeren, die mit dem Pilz befallen waren, gestorben sei. Ebenso behauptet der Förster Goldmann, Forsthaus Gorsen, nach einem Bericht des Lehrers Hünser, daß seine Kinder pilzige Beeren genossen, davon Brechdurchfall bekommen haben und ein Knabe von 1½ Jahren davon gestorben sei. Herr Schlachthofdirektor Pflugmacher in Schulitz berichtet, daß er, seine Frau und das Dienstmädchen nach Genuß der Beeren Durchfall bekommen haben. Lehrer Völkner berichtet: In seiner Familie seien einzelne Personen vermutlich infolge des Genusses von gekochten (verpilzten) Stachelbeeren erkrankt. Distriktskommissar Wegner in Lubasch: „Die Beeren sind verbrannt. Ein Dienstmädchen, das davon, obwohl sie noch nicht reif, gegessen hatte, hat Magenschmerzen bekommen.“ Lehrer Wegner in Dembowo: „Die nur wenig oder gering befallenen Beeren wurden zu Kompott verwendet. Es stellten sich nach dem Genuß Magen- und Darmbeschwerden ein. Es wollte später niemand mehr Stachelbeerkompott essen. Ich glaube sicher, daß solche Beeren gesundheitsschädlich sind.“ Kgl. Hegemeister Remmy, Kirschen: „Die Beeren sind nicht verwendet worden und hängen noch an den Sträuchern. Nach Genuß von etlichen Beeren trat Durchfall ein.“

Aus diesen Bemerkungen darf man wohl allerdings entnehmen, daß der Genuß verpilzter Beeren für den Menschen nicht ganz ungefährlich ist.

Von anderer Seite wurde aber auch die Unschädlichkeit des Genusses verpilzter Beeren hervorgehoben. So wurden dieselben in 29 Fällen als Kompott gegessen, in 3 zur Weinbereitung verwendet und in 43 in rohem Zustande genossen.

In letztgenannten Fällen wurde meistens, aber nicht immer, die Pilzhaut nach Möglichkeit entfernt. Auch hierüber seien einige Berichte im Wortlaut angeführt.



Lehrer Wargos, Lubochnia: „Ich habe persönlich die Beeren genossen, gab auch welche meinen eigenen, sowie Schulkindern zu essen, habe jedoch bei keinem etwas Nachteiliges konstatieren können.“ — Hausherr, Alswede: „In diesem Jahre haben Kinder der Gemeinde die befallenen Beeren oft reichlich, so recht nach Kinderart gegessen, ohne jede Folge.“ — Waisenhausgärtnerei Neuzedlitz: „In der Abhandlung heißt es, daß die befallenen Beeren auch als Kompott bereitet, gesundheitsschädlich wären, da sie bitter sein sollen. Ich glaube nicht, daß sie gesundheitsschädlich sind, da wir 112 Jungens hier haben, die doch unerlaubter Weise genascht haben werden. Schädliche Wirkungen sind nicht eingetreten.“ — Kunstgärtner Kretschmer, Stallupönen: „Die Beeren wurden zum größten Teil grün gepflückt, die ganz schlechten ausgelesen und verbrannt. Einen Nachteil für die Gesundheit habe ich nicht beobachten können, obwohl die Kinder, welche das Pflücken besorgen, sehr viele der befallenen Beeren gegessen haben.“ — Besitzer Grabski, Klentzkau: „Ein Teil der Beeren ist bei der Feststellung des Mehltaus vernichtet worden und ein Teil, da das Abpflücken zeitraubend war, ist hängen geblieben, und haben die Kinder des Ortes, welche den Garten stets umlagern, abgepflückt und ohne Nachteil verspeist.“

Daraus geht also wieder hervor, daß die verpilzten Beeren nicht in allen Fällen gesundheitsschädlich sind. Der Berichterstatter, sowie seine Assistenten haben verpilzte Beeren ebenfalls genossen, ohne irgend welche Magen- oder Darmstörungen zu verspüren.

An der Abteilung angestellte Fütterungsversuche ergaben, daß Kaninchen befallene Beeren und Triebe in großen Mengen ohne Nachteil verzehren können. Ebenso wurden in den Berichten fünf Fälle erwähnt, in denen die Beeren ohne Schaden an Hühner und Schweine verfüttert wurden.

Man geht wohl nicht fehl, wenn man die tödlich verlaufenen Krankheitsfälle nicht allein auf den Genuß verpilzter Beeren zurückführt. In einigen Berichten wird ausdrücklich hervorgehoben, daß die Beeren in unreifem Zustande genossen wurden, und ist deshalb wohl die Annahme berechtigt, daß die Erkrankung auf zu reichlichen Genuß unreifer Beeren zurückzuführen ist. Allerdings muß es auffallend erscheinen, daß die verpilzten Beeren auch in gekochtem Zustande verdauungstörend wirkten.

Auf die Anwendung irgend eines fungiciden Mittels dürfte die schädliche Wirkung der verpilzten Beeren in den vorliegenden Beobachtungen nicht zurückzuführen sein, da derartige Mittel von den Berichterstattern bisher nicht angewendet worden sind. Nach den vorliegenden Beobachtungen scheint es deshalb immerhin geboten, möglichste Vorsicht im Genuß solcher verpilzter Stachelbeeren zu üben.

Auch in der Beurteilung des Geschmacks verpilzter Beeren werden verschiedene Erfahrungen angegeben. Viele Berichtersteller melden, daß der Geschmack stark verpilzter Beeren gar nicht verändert sei. In anderen Fällen wieder wird ein bitterer, unangenehmer Geschmack festgestellt. Z. B. schreibt Realschullehrer Marschewski in Riesenburg: „Habe versucht, einige Beeren zum Kompott zu verwenden, doch hatte das Kompott oft einen schlechten, bitteren Geschmack.“ — Wetzels in Prechlau: „Die Beeren sind nicht verwendet worden, sie schmeckten bitter.“

Auch unsere Untersuchungen bestätigten, daß der bittere Geschmack nicht immer zu entstehen braucht. Stark verpilzte reife Beeren schmeckten aber fade, zucker- und säurearm. Diese Beobachtung läßt darauf schließen, daß der Pilz neben dem Zucker auch die Säure der Früchte angreift. Jedenfalls ist die Wirkung des Pilzes auf den Geschmack der Früchte auch von dem Grade seiner Entwicklung, vielleicht auch von der Beerensorte abhängig. Nicht ausgeschlossen ist es, daß der bittere Geschmack auch mit der gesundheitsschädlichen Wirkung verpilzter Früchte im Zusammenhang steht. Die Verwendung verpilzter Beeren im Haushalt scheint aber eine relativ geringe zu sein. Nach 150 Berichten wurden die Beeren abgepflückt und vernichtet: „da dieselben mit einer schmutzig grauen Haut überzogen sind und schon ganz eklig unappetitlich aussahen.“ — Lehrer Gaedke in Buschdorf schreibt: „Die kranken Beeren sind abgepflückt und vernichtet worden, da sie für den menschlichen Genuß nicht in Betracht kommen können.“

Aus all den Ländern, in denen der amerikanische Stachelbeermehltau bisher beobachtet worden ist, wurde gemeldet, daß der Pilz auch Johannisbeeren und andere Ribesarten befallen kann. An der Abteilung für Pflanzenkrankheiten gingen im Spätsommer 1907 aus allen Teilen des verseuchten Gebietes ca. 40 Meldungen ein, die den Befall der Johannisbeeren mit *Sphaerotheca mors uvae* meldeten. Durch vorgenommene Untersuchungen wurden diese Meldungen größtenteils bestätigt. Die Krankheit zeigte sich in derselben Weise wie bei den Stachelbeeren. Sie befällt besonders gern die Früchte und macht sie für den Genuß unbrauchbar. Weniger gute Entwicklungsbedingungen scheint der Pilz an den Blättern und Trieben der Johannisbeeren zu finden, obwohl auch Triebe zur Untersuchung eingesandt wurden, die durch den Pilz vollkommen zerstört waren. Es scheint aber für einen derartigen Befall eine längere Ansiedelung des Pilzes notwendig zu sein.

Auch an Ribesarten, die als Ziersträucher angepflanzt werden, wurde der Pilz mehrfach eingesandt und zwar auf *Ribes alpinum* und *Ribes aureum*. An der Abteilung wurden zur Klärung dieser Frage

umfangreiche Infektionsversuche angestellt, die zur Zeit noch nicht abgeschlossen sind. Die Infektion hatte Erfolg auf *Ribes alpinum*, *Ribes aureum*, *Ribes atropurpureum*. Bestätigt wurde auch die von früheren Beobachtern bereits festgestellte verschiedene Empfänglichkeit der einzelnen Stachelbeer- und Johannisbeer-

Tabellarische Zusammenstellung der in den Provinzen Posen, West- und Ostpreußen bekannt gewordenen Krankheitsherde.

Name der Kreise	Insgesamt Zahl der Meldungen	Untersuchte Einsen- dungen	Verseuchte Ortschaften						
			Insgesamt	Angeblich erstes Auftreten:					
				1902	1903	1904	1905	1906	1907
Provinz Posen:	475	199	276	2	1	4	28	113	128
Reg.-Bez. Posen:	167	78	114	2 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	1	12	49	49
Adelnau . . . . .	1	1	2	—	—	—	1	1	—
Birnbaum . . . . .	2	2	2	—	—	—	—	—	2
Bomst . . . . .	2	—	2	—	—	—	—	2 <sup>2)</sup>	—
Gostyn . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	—	1
Grätz . . . . .	2	—	2	—	—	—	—	2 <sup>2)</sup>	—
Jarotschin . . . . .	18	7	10	—	—	—	1	5	4
Kempen . . . . .	2	2	2	—	—	—	—	—	2
Koschmin . . . . .	4	3	5	—	—	—	—	3	2
Kosten . . . . .	1	—	1	—	—	1	—	—	—
Krotoschin . . . . .	5	3	5	1	—	—	—	1	3
Lissa . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	—	1
Meseritz . . . . .	3	3	4	—	—	—	—	1	3
Neutomischel . . . . .	9	3	6	—	—	—	—	3	3
Obornik . . . . .	16	9	8	—	—	—	1	4	3
Ostrowo . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	1	—
Pleschen . . . . .	10	5	5	—	1	—	—	4	—
Posen Stadt . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	—	1
Posen Ost . . . . .	17	9	6	—	—	—	—	2	4
Posen West . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	1
Santer . . . . .	9	4	5	—	—	—	—	4	4
Schildberg . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	—	1
Schrimm . . . . .	7	4	5	—	—	—	—	3	2
Schroda . . . . .	23	7	15	1	—	—	3	6	5
Schwerin . . . . .	1	—	2	—	—	—	—	—	2
Wreschen . . . . .	29	12	18	—	—	—	6	7	5
	167	78	114	2	1	1	12	49	49

<sup>1)</sup> Die Meldungen aus den Jahren 1902 und 1903 erscheinen zweifelhaft. Aber selbst wenn sie erst für das Jahr 1904 zutreffen, sind sie insofern wichtig, als durch sie das relativ frühe Auftreten der Krankheit an der Ostgrenze Deutschlands bestätigt wird.

<sup>2)</sup> Die Meldungen erscheinen zweifelhaft, da 1906 und 1907 kein Belegmaterial einging; für 1908 konnte der Pilz aber bereits in verschiedenen Orten des Kreises Bomst nachgewiesen werden.



Name der Kreise	Gesamtzahl der Meldungen	Untersuchte Eisen- dungen	Verseuchte Ortschaften						
			Insgesamt	Angeblich erstes Auftreten:					
				1902	1903	1904	1905	1906	1907
R.-B. Bromberg:	308	121	162	—	—	3	16	64	79
Bromberg . . . . .	75	38	38	—	—	2	6	16	14
Czarnikau . . . . .	10	8	8	—	—	—	—	3	5
Filehne . . . . .	21	6	13	—	—	—	3	5	5
Gnesen . . . . .	7	5	6	—	—	—	—	3	3
Hohensalza . . . . .	12	9	9	—	—	—	2	2	5
Kolmar . . . . .	12	6	7	—	—	—	—	3	4
Mogilno . . . . .	32	11	16	—	—	—	—	13	3
Schubin . . . . .	38	10	17	—	—	1	5	3	8
Strelno . . . . .	13	5	9	—	—	—	—	2	7
Wirsitz . . . . .	14	7	8	—	—	—	—	1	7
Witkowo . . . . .	44	8	17	—	—	—	—	8	9
Wongrowitz . . . . .	10	3	7	—	—	—	—	2	5
Znin . . . . .	20	5	7	—	—	—	—	3	4
	308	121	162			3	16	64	79

Name der Kreise	Gesamtzahl der Meldungen	Untersuchte Eisen- dungen	Verseuchte Ortschaften						
			Insgesamt	Angeblich erstes Auftreten:					
				1902	1903	1904	1905	1906	1907
Provinz Westpreussen:	165	68	107	—	—	5	8	45	49
Reg.-Bez. Danzig:	31	9	21	—	—	1	2	8	10
Danziger Höhe . . . . .	8	2	2	—	—	—	—	2	—
Danziger Niederung . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	1
Elbing . . . . .	12	3	9	—	—	—	1	1	7
Karthaus . . . . .	2	1	2	—	—	—	—	1	1
Marienburg . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neustadt . . . . .	5	1	4	—	—	1	—	2	—
Putzig . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	1
Pr. Stargard . . . . .	2	2	2	—	—	—	1	2	—
	31	9	21	—	—	1	2	8	10

sorten für den Befall mit *Sphaerotheca*. Von den letzteren wird besonders die rote holländische befallen. Aus den Versuchen mit verschiedenen Stachelbeersorten sei hervorgehoben, daß die amerikanische Bergstachelbeere, ein Abkömmling von *Ribes Cynospathi*, immun gegen natürlichen Befall und künstliche Infektion mit *Sphaerotheca mors uvae* zu sein scheint, während die Abkömmlinge von *Ribes Grossularia* fast sämtlich, wenn auch anscheinend in Abstufungen, sehr leicht zu infizieren sind und auch unter natürlichen Bedingungen

Name der Kreise	Gesamtzahl der Meldungen	Untersuchte Einsen- dungen	Zahl der für die einzelnen Jahre erst- malig als verseucht angegebenen Ort- schaften						
			Insgesamt	1902	1903	1904	1905	1906	1907
R.-B. Marienwerder:	134	59	86	—	—	4	6	37	39
Briesen . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	1	—
Culm . . . . .	11	6	9	—	—	—	3	1	5
Dt. Krone . . . . .	9	3	8	—	—	1	1	4	2
Flatow . . . . .	29	6	4	—	—	1	—	4	5
Graudenz . . . . .	4	1	9	—	—	—	—	3	1
Konitz . . . . .	4	1	1	—	—	—	—	1	—
Löbau . . . . .	8	5	4	—	—	—	—	1	3
Marienwerder . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	1	—
Rosenberg . . . . .	6	2	6	—	—	—	—	3	3
Schlochau . . . . .	9	7	7	—	—	—	1	2	4
Schwetz . . . . .	24	12	12	—	—	2	1	5	4
Straßburg . . . . .	9	6	9	—	—	—	—	2	7
Thorn . . . . .	15	5	10	—	—	—	—	8	2
Tuchel . . . . .	4	3	4	—	—	—	—	1	3
	134	59	86			4	6	37	39
Provinz Ostpreussen . .	167	—	167	—	—	3	3	33	128
„ Schlesien . . . . .	5	—	5	—	—	—	—	—	5
„ Brandenburg . . . .	3	—	3	—	—	—	—	—	3
„ Pommern . . . . .	3	—	3	—	—	—	—	—	3
„ Schlesw.-Holstein . .	6	—	6	—	—	—	—	6	—
„ Posen . . . . .	475	—	276	2	1	4	28	113	128
„ Westpreussen . . . .	165	—	107	—	—	5	8	45	49
Insgesamt . . . . .	824	—	567	3	1	12	39	197	316

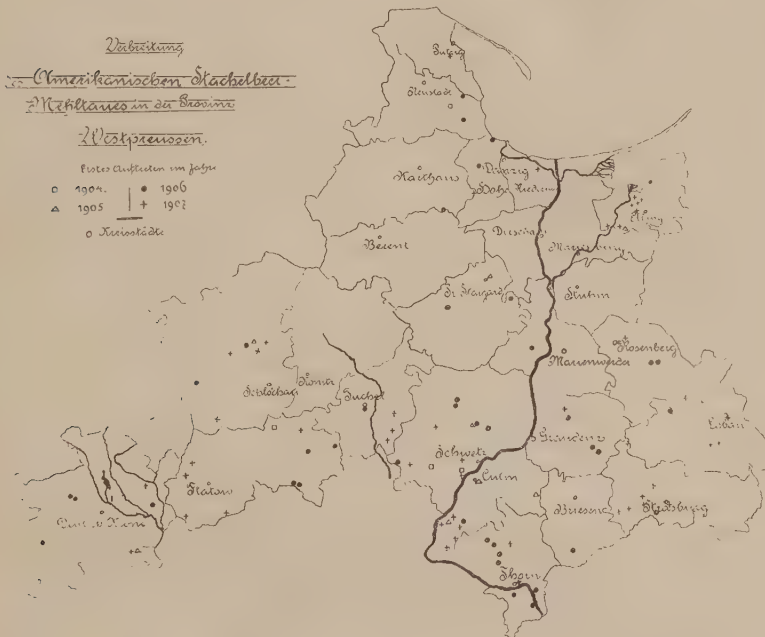
von dem Pilz befallen und in mehr oder minder hohem Grade geschädigt werden können.

Nachtrag des Verf. Die Verzögerung der Drucklegung des vorstehenden Aufsatzes ermöglicht es mir, zu der Auffassung Erikssons über die Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Heft 11, Jahrgang 1908, der Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Stellung zu nehmen. Voll und ganz teile ich den Standpunkt Erikssons, daß die Ausrottung der von dem Pilz befallenen Sträucher das beste und aussichtsvollste Mittel ist, den Pilz zu vernichten. Ich bedaure außerordentlich, daß man nicht beim ersten Bekanntwerden der Invasion des Pilzes nach Deutschland sofort energisch die Vernichtung der befallenen Sträucher gefordert hat; denn ich bin überzeugt, daß es damals möglich gewesen wäre, ohne größere Unkosten die weitere Verbreitung des Pilzes stark einzuschränken,





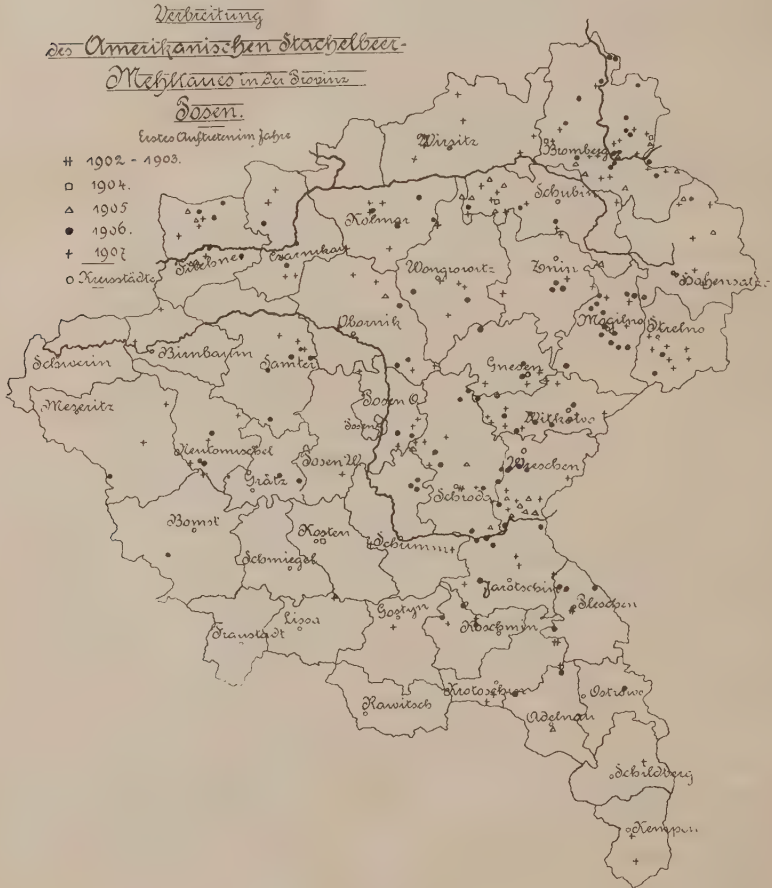
gärtchen anzutreffen. Eine Ausrottung, die ja doch nur Zweck haben kann, wenn sie allgemein und vollständig durchgeführt wird, würde, ganz abgesehen von den immensen Kosten, welche die Bewachung und Ausführung der Vernichtungsarbeiten erfordern würden, praktisch nur außerordentlich schwer durchführbar sein. Und wer garantiert dafür, dass nach erfolgter Ausrottung und Neupflanzung nicht eine Neuinfektion eintritt? Die Neueinschleppung des Pilzes durch die an den Sträuchern sitzenden Peritheecien würde man vielleicht ver-



hindern können. Aber der Verbreitung durch die Konidien hält keine Landesgrenze stand. Warum sind Frankreich, Österreich u. s. w. bei der Bekämpfung der Phylloxera von der Vernichtungsmethode abgegangen? Doch nur weil die allgemeine Verbreitung der Reblaus dieselbe unmöglich machte. Wie lange werden wir in Deutschland diese Methode durchführen können? Dabei ist der Wert der Stachelbeerkulturen ein so geringer, daß ein Vergleich mit der Weinkultur nicht gerechtfertigt ist.

Nach reiflicher Überlegung vertrete ich nach wie vor den Standpunkt, daß man in verseuchten Gegenden von einer behördlich angeordneten Ausrottung der befallenen Sträucher wird absehen müssen. Die Erfahrung, welche wir und andere in den letzten

3 Jahren in den Provinzen Posen und Westpreußen gesammelt haben, läßt uns dagegen den oben gezeichneten Weg zur Bekämpfung des Pilzes gangbar erscheinen, wohl wissend, daß er besonders bezüglich der anzuordnenden Fungicide noch sehr verbesserungsbedürftig ist.



Besonders beachtenswert halte ich aber den Umstand, daß die amerikanische Bergstachelbeere und wahrscheinlich auch andere ihr nahe verwandte Arten nach unserem 3jährigen Versuche sehr widerstandsfähig sind. Unsere Bergstachelbeeren standen mitten unter stark verseuchten Sträuchern, ohne daß eine Infektion eingetreten wäre. Ebenso gelang uns öfters versuchte künstliche

Infektion nicht. Leider trägt diese Sorte nur kleine Beeren. Herr Garteninspektor Maurer in Jena teilte mir seinerzeit mit, daß er es wohl für möglich halte, aus dieser Sorte großfrüchtige Sorten zu züchten. Wenn dies gelingt und wenn diese Neuzüchtungen ebenso widerstandsfähig sich erweisen, so würde die Anpflanzung derselben am ehesten einen dauernden Erfolg in der Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues versprechen.

Anmerkung der Red. Wir teilen den Standpunkt des Herrn Verfassers, daß bei dem Stachelbeermehltau nur in einer entsprechenden Sortenauswahl ein wirksames Gegenmittel gefunden werden kann, und nicht in dem Vernichtungsverfahren. Aber wir sind nicht der Meinung, daß eine Aussicht auf Erfolg sich bietet, wenn bei Einwanderung eines Pilzes die ersten bekannt werdenden Krankheitsherde durch gänzliches Vernichten der befallenen Pflanzen gesäubert werden. Denn die Erfahrung lehrt, daß wir stets mit den erst bemerkten Infektionsherden gleichzeitig solche haben, die zunächst nicht bemerkt worden sind und mittlerweile als weitere Ausbreitungszentren gedient haben. Da es praktisch vollständig unausführbar ist, eine Gegend durch Absperrungsmaßregeln vor Pilzsporen zu schützen, denn „der Ausbreitung der Konidien hält keine Landesgrenze stand“ (Schander), so halten wir alle Einfuhrverbote nach dem Erscheinen eines Parasiten in einer Gegend für nutzlose Verschwendung von Zeit und Geld, die besser zu sofortigen Studien über die Natur des Parasiten und Einschränkungsversuchen durch geeignete Kulturmittel verwendet werden könnten. Die Phytopathologie lehrt uns, daß die Parasiten trotz aller Vernichtungsversuche sich ausbreiten, so lange sie günstige Entwicklungsbedingungen finden. Diesen begünstigenden Umständen nachzuspüren und sie durch Kulturmaßregeln zu ändern, halten wir für den aussichtsvollsten Weg der Bekämpfung einer Krankheit.

#### Vorläufige Mitteilung.

### Erstes Auftreten der *Septoria Azaleae* in Schlesien.

Von Dr. Ewert.

Die *Septoria Azaleae* trat im Sommer 1908 an importierten Azaleen in Schlesien auf. Bisher ist dieser gefährliche Pilz, der die Blätter und Blüten der Azaleen zum vorzeitigen Absterben bringt, in Schlesien und überhaupt in Deutschland noch nicht festgestellt worden. Eine genauere Darstellung des vorliegenden Falles wird im nächsten Jahrgange der Zeitschrift erscheinen.



## Referate.

**Edler, W.** Zur Veränderlichkeit der Square head-Zuchten. Sond. Fühlings Landw. Ztg. 1906, Heft 18.

Die von Appel (Dtsch. Landw. Presse 1906, Nr. 57) mitgeteilte Beobachtung, daß auf einem Square head-Weizenfelde die vom Steinbrand befallenen Ähren langgestreckt und völlig abweichend von der typischen gedrungenen Form waren, ist von Edler schon 1903 festgestellt und beschrieben worden (Ill. Landw. Ztg. 1903, Nr. 60). Appel will den durch Brandinfektion entstandenen „falschen Ähren“ keine Bedeutung bei der züchterischen Beurteilung beimessen, da Brandähren im wesentlichen unfruchtbar sind; eine Beimischung von Brandähren im allgemeinen demnach belangloser als Sortenverunreinigung ist. Edler schloß aus dem Umstande, daß die Brandinfektion so starke Formveränderungen veranlassen kann, daß auch andere tiefgreifende äußere Einwirkungen die gleiche Folge haben können. Nach dem strengen Winter 1902/03 kamen auf vielen Feldern „falsche Ähren“ vor: langgestreckte, lockere, wie auch braune und behaarte. Wo die Benutzung reinen Saatgutes nachgewiesen werden konnte, erscheint die Annahme berechtigt, daß die starke Kälte diese Abweichungen bedingt hatte. Da sich derartige Abweichungen, ob sie nun durch Brand oder durch andere Ursachen hervorgerufen worden sind, nachweislich sicher verderben, müssen sie, entgegen der Ansicht Appels, im Sinne des Züchters als Formabweichungen bewertet werden.

H. Detmann.

## Kurze Mitteilungen für die Praxis.

**Bekämpfung des Mooses im Gartenrasen.** Heine veröffentlicht in dem 1908 erschienenen Jahresbericht der Kgl. Gärtnerlehranstalt zu Dahlem Versuche zur Bekämpfung von *Ceratodon purpureum* und *Webera nutans*, die sich auf Fehlstellen der Grasnarbe angesiedelt hatten und fruktifizierten. Ein Bespritzen mit 5% Eisenvitriollösung, dem ein mehrmaliges Begießen mit 3% Chilisalpeterlösung folgte, hatte das Moos unterdrückt und den Rasen wieder zur normalen Entwicklung kommen lassen.

**Gegen die Kohlraupenplage** wird im „Praktischen Ratgeber im Obst- und Gartenbau“ vom 8. Nov. 1908 ein bedeutender Erfolg durch das mehrmalige Absuchen der Eierhäufchen während der Flugzeit des Schmetterlings gemeldet. Ganz überraschend gute Ergebnisse lieferte das Bespritzen der Kohlköpfe mit 5 bis 10% Carbolineummischung. Schwächer konzentrierte Lösungen töteten nur die jungen Raupen. Probeköpfe, die nach einem zweitägigen Regen in der Küche verwendet wurden, zeigten keinerlei üblen Geschmack oder Geruch. Nötig ist, daß mit scharfem Strahl aus einer Baumspritze die Lösung verteilt werde. Die Köpfe des Kohls leiden nur an den äußeren Blättern, während das Herz weiter wächst.

## Alphabetisches Sachregister.

**A.**  
 Abgase 95.  
 Ackersenf, Bekämpfung 93.  
 Aecidium Euphorbiae 21.  
 Amerikanischer Stachelbeermehltau 59.  
 Ammoniakvergiftung 61.  
 Ampelopsis, Verwachsungen 11.  
 „ Veitschii 12.  
 „ hederacea 12.  
 Azaleen 121.  
 Azurine gegen Peronospora 63.  
 Azurin Siegwart 64.

**B.**  
 Bariumkarbonat gegen Ratten u. Mäuse 95.  
 Blattrollkrankheit, Kartoffel 33.  
 Blutungskrankheit, Kokosnußbaum 93.  
 Boden, Kalken 92.  
 Bordeauxbrühe, Herstellung 64.  
 Bordeauxmischung, Beschädigung durch 22.  
 Bräune, Weinstock 29.

**C.**  
 Calciumsulfid 63.  
 Carbolineum g. Raupen 122.  
 Castanea vesca 29.  
 Ceratodon purpureum 122.  
 Chermesgallen 94.  
 Clasterosporium carophilum 21.

**D.**  
 Demarkationslinie 13.  
 Diastase 53.

**E.**  
 Edelkastanie, Tintenkrankheit 29.  
 Eriocampa adumbrata 28.

**F.**  
 Flugstaub 62.  
 Frostempfindlichkeit 22.  
 Fusarium 58.  
 Fusicladium 21.

**G.**  
 Grünveredlungen 18.  
 Gurke, Pseudoperonospora cubensis 8.

**H.**  
 Hederich, Bekämpfung 93.  
 Herbarium 96.  
 Hyponomeuta 28.  
 Hypomyces Solani 37.

**I.**  
 Internationale Statistik 3.  
 Internationaler Meldedienst 6.  
 Johannisbeeren, Stachelbeermehltau 119.

**K.**  
 Kälte, Einfluß auf Squarehead-Zuchten 122.  
 Kalken, Boden 92.  
 Kartoffel, Blattrollkrankheit 33, 91.  
 „ Schwarze Trockenfäule 37.  
 „ Kräuselkrankheit 39.  
 „ Ringkrankheit 91.  
 Kirschblattwespe, Phototropismus 28.  
 Kleeseide, Bekämpfung 93.

Kohlraupen, Carbolineum 122.  
 Kokosnußbäume, Blutungskrankheit 93.  
 Kräuselkrankheit, Kartoffel 39.  
 Kristall-Azurin 64.  
 Kupferoxychlorür 28.  
 Kupfersalz, neues 28.  
 Kupfersodabrühen 64.

**L.**  
 Laubholzmistel 92.

**M.**  
 Mehltau 21.  
 Meldedienst, internationaler 6.  
 Microsphaera Grossulariae 103.  
 Moos, Bekämpfung 122.

**N.**  
 Nadelholzmistel 93.  
 Natriumsulfid 63.

**O.**  
 Obstbaumgespinstmotten 28.

**P.**  
 Parenchymoxydase 52.  
 Penicillium 58.  
 Peridermium Strobi 21.  
 Peronospora 8.  
 Peronospora, Azurine gegen 63.  
 Pflanzenetiketten 31.  
 Phototropismus, Kirschblattwespe 28.  
 Phytophthora infestans 109.



Plasmodium 8.  
 " cubensis 10.  
 " viticola 109.  
 Pleospora polytricha 46.  
 Pseudoperonospora cu-  
 bensis var. Tweri-  
 ensis auf Gurke 8.  
 Puccinia glumarum 21.

R.

Rasen, Moos im 122.  
 Ratten 95.  
 Rauchschäden 95.  
 " Kommissionen 96.  
 Reflorit 29.  
 Regen, Einfluß des 20.  
 Ribes 15, 61.  
 " alpinum, Stachel-  
 beermehltau 119.  
 " aureum, Stachel-  
 beermehltau 119.  
 " atropurpureum Sta-  
 chelbeermehltau  
 119.  
 " Cynospathi 119.  
 " Grossularia, Sta-  
 chelbeermehltau  
 119.

Rindenoxydase 52.  
 Ringkrankheit, Kartoffel  
 91.

S.

Schwarze Trockenfäule,  
 Kartoffel 37.  
 Schwefelkaliumbrühe 97.  
 Schwefelwasserstoff 63.  
 Schweflige Säure 73.  
 Seifen-Paraffin - Emulsion  
 94.  
 Septoria Azaleae 121.  
 Sphaerotheca mors-uvae  
 59, 97.  
 Spicaria Solani 37.  
 Sporidesmium exitiosum  
 var. Solani 46.  
 Squareheadweizen, Ver-  
 änderlichkeit 122.  
 Statistik, internationale  
 3.  
 Stephanandra flexuosa 60.  
 Stratifikationsräume 18.

T.

Tenax 64.

Thielaviopsis ethacetica 93.  
 Tintenkrankheit, Edel-  
 kastanie 29.  
 Trifolium pannonicum 81.

V.

Veredlung, Vitis 11.  
 Vermicularia 58.  
 Verticillium 58.  
 " albonatrum 46.  
 Verwachsung, Ampelopsis  
 11.  
 Viscum album 92.  
 Vitis Riparia 17.  
 " Veredlung 11.  
 Vogelschutzfrage 30.

W.

Webera nutans 122.  
 Weinstock, Bräune 29.  
 Wühlmäuse 95.  
 Wundgummi 20.





# Die Lagerung der Getreide.

Entstehung und Verhütung mit besonderer Berücksichtigung der Züchtung auf Standfestigkeit

von Professor Dr. C. Kraus in München.

(landwirtschaftliches Laboratorium und Versuchsfeld der Kgl. Techn. Hochschule München und Kgl. Saatuchtanstalt in Weißenstephan.)

Preis broch. M 12.—, in Leinw. geb. M 13.—.

## Auszug aus der Inhaltsübersicht:

- I. Standfestigkeit der Getreidehalme. A. Die Eigenschaften der Halme mit Bezug auf die mechanische Leistung. B. Die Befestigung der Halme in der Erde.
- II. Die Ausbildung der Eigenschaften der Standfestigkeit unter dem Einfluss äusserer Ursachen. A. Allgemeines. B. Die Wirkungen der Wachstumsfaktoren im einzelnen.
- III. Die Vorgänge bei der Lagerung. A. Die Senkungsvorgänge und das mechanische Verhalten der Halme von Lagergetreide. B. Lagerungsvorgänge in Feldbeständen.
- IV. Die Verhütung des Lagerns. A. Die Auswahl spezifisch standfester Formen. B. Kulturmassnahmen.

Ein für die Wissenschaft und Praxis gleichermassen unentbehrliches Werk.

# Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

(Getreide, Hülsenfrüchte, Futter-Gräser und -Kräuter, Wurzelgewächse, Handelsgewächse, Gemüse- und Küchenpflanzen, Obstbäume, Beerenobstgewächse, Weinstock). Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung für Landwirte und Gärtner.

Von Dr. Oskar Kirchner,

Professor der Botanik an der Kgl. württ. landw. Hochschule Hohenheim.

2. vollständig umgearbeitete Auflage. — Preis in Leinwand gebunden M 15.50.

**Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas.** Spezielle Oekologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Von Dr. O. Kirchner, Professor der Botanik an der landw. Hochschule Hohenheim, Dr. E. Löw, Professor am Kgl. Kaiser Wilhelm-Realgymnasium Berlin, Dr. C. Schröter, Prof. der Botanik am eidgen. Polytechnikum Zürich. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Vollständig in 5 Bänden von ca. je 40 bis 50 Druckbogen. Erscheint in Lieferungen von 6 Druckbogen. Subskriptionspreis für jede Lieferung von 6 Druckbogen M 3.60. (Im Erscheinen begriffen).

Von den 5 Bänden, welche für die ganze Bearbeitung vorgesehen sind, werden enthalten:

Band I. Einleitendes, Gymnospermen und Monokotyledonen.

Band II. Dikotyledonen 1. Archichlamydeen 1: Die Reihen Salicales, Myricales, Juglandales, Fagales, Urticales, Santalales, Aristolochiales, Polygonales, Centrospermae, Ranales, Rhoadales, Sarraceniales.

Band III. Dikotyledonen 2. Archichlamydeen 2: Die Reihen Rosales, Geraniales, Sapindales, Rhamnales, Malvales, Parietales, Opuntiales, Myrtiflorae.

Band IV. Dikotyledonen 3. Sympetalen 1: Die Reihen Ericales, Primulales, Contortae, Tubiflorae.

Band V. Dikotyledonen 4. Sympetalen 2: Die Reihen Plantaginales, Rubiales, Campanulatae. — Allgemeines Register.

== Ausführliche Prospekte stehen zur Verfügung. ==

**Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.** Organ für die Gesamtinteressen des Pflanzenschutzes. Mit Beilage: Internationaler phytopathologischer Dienst (8 Druckbogen). Herausgegeben von Professor Dr. **Paul Sorauer**. Jährlich erscheinen sechs Hefte, je vier Druckbogen stark, mit lithographierten Tafeln und in den Text gedruckten Abbildungen. Preis des Jahrganges Mk. 20.—.

Empfohlen vom K. preuß. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und vom K. K. österr. Ackerbauministerium.

*Jahrgang I—XVII, von welchen ein geringer Vorrat noch vorhanden ist, steht zu dem ermässigten Preis von M 210.— statt M 255.— zur Verfügung.*

**Fühling's landwirtschaftliche Zeitung.** Zentralblatt für praktische Landwirtschaft. Unter Mitwirkung hervorragender Gelehrter und Praktiker herausgegeben von Professor Dr. **Edler**, Direktor des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Genua. Monatlich 2 Hefte à 2 bis 2½ Druckbogen. Preis pro Quartal M 3.—.

*Die Jahrgänge 1900 bis 1905 stehen zum ermässigten Preis von je M 6.—, die Jahrgänge 1906 und 1907 zu M 8.— statt M 12.— zur Verfügung.*

### **Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft.**

Zugleich Organ für naturwissenschaftliche Arbeiten aus der botanischen, zoologischen, chemischen, bodenkundlichen und meteorologischen Abteilung der kgl. bayerischen Forstlichen Versuchsanstalt in München, der kgl. bayer. Agrikultur-botanischen Anstalt in München, der kgl. bayerischen Moorkulturanstalt in München, der landwirtschaftlichen Abteilung der kgl. Bayerischen Technischen Hochschule in München, der landwirtschaftlichen Abteilung der kgl. Bayerischen Akademie in Weihenstephan, sowie der kgl. Bayerischen Saatgutanstalt in Weihenstephan.

Herausgegeben von **Dr. Carl Freiherr von Cubeuf**, o. ö. Professor an der Universität München.

Jährlich erscheinen 12 Hefte von je 2—3 Druckbogen mit Farbtafeln und in den Text gedruckten Abbildungen. Preis pro Jahrgang Mk. 14.—.

*Die Jahrgänge 1903, 1904, 1905 und 1906 stehen zum ermässigten Preis von je M 9.—, der Jahrgang 1907 zum ermässigten Preis von M 12.— zur Verfügung.*

### **Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.** Organ der kgl. Bayer.

agrikulturbotanischen Anstalt in München. Herausgegeben von Direktor **Dr. L. Hiltner**. Monatlich 1 Nummer mit 12 Seiten gr. 8°, mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Jahrgang Mk. 3.—, durch die Post bezogen ohne Bestellgeld Mk. 2.80.

*Die Jahrgänge 1903, 1904, 1905, 1906 und 1907 stehen zum ermässigten Preis von je M 2.20 zur Verfügung.*

### **Mitteilungen der K. Bayr. Moorkulturanstalt (Heft 1).**

- Inhalt:
- I. Über Bodentemperaturen im Hochmoor und über die Bodentluft in verschiedenen Moorformen. Von Dr. B. Bageler.
  - II. Die Schwarzerlenbestände des südlichen Oberrheinmoores. Von Dr. G. Paul, Assistent der K. Moorkulturanstalt.
  - III. Beitrag zur Frage der Kolonisation der bayerischen Moore. Von Jos. Bauer, Assistent der K. Moorkulturanstalt.

Preis M 5.—.

**Deutsche Obstbauzeitung.** (Neue Folge der Pomologischen Monatshefte.) Organ des deutschen Pomologenvereins. Herausgegeben vom Vorstand des deutschen Pomologenvereins. Jährlich 24 Hefte à 16 Seiten. Mit Textabbildungen und farbigen und schwarzen Holzschnitten.

Preis pro Jahrgang M 6.50.